

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

BACK

2 / 2

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-073470

(43)Date of publication of application : 17.03.1995

(51)Int.Cl.

G11B 7/00

G11B 7/24

G11B 7/26

(21)Application number : 05-220322

(71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP  
PIONEER VIDEO CORP

(22)Date of filing : 03.09.1993

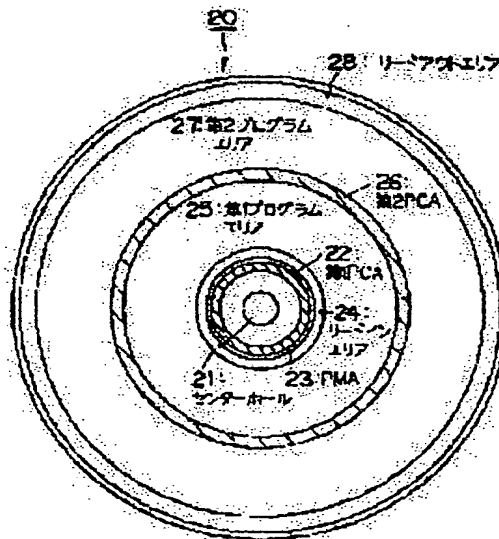
(72)Inventor : INOUE AKIMASA  
TAKAHASHI HIROYUKI  
TANIGUCHI TERUSHI  
MURAMATSU EIJI  
MURAKAMI SHIGENORI  
TAKISHITA TOSHIHIKO

## (54) DRAW TYPE OPTICAL DISK AND ITS RECORDER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To record with optimum recording power according to a linear velocity even in a video recording area by providing first, second recording areas recording/reproducing at the linear velocities different from each other.

CONSTITUTION: The first recording area is an audio recording area, and is provided with the area from a first PCA 22 to a first program area 25 toward the periphery. The second recording area is a video recording area, and is provided with a second PCA 26 and a second program area 27. Then, the optimum recording power in the case of recording the audio with a CD format in the first recording area is decided by performing test recording at 1.2-1.4m/s the linear velocity in the first PCA 22. On the other hand, the optimum recording power in the case of recording video information in the second recording area is decided by performing the test recording at 11-12m/s the linear velocity in the second PCA 26. Thus, since the recording to respective areas are performed with the optimum power, excellent bits are formed even in any areas, and the information is recorded correctly.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.02.2000

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-73470

(43) 公開日 平成7年(1995)3月17日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	7/00	N 9464-5D		
	7/24	5 7 1 X 7215-5D		
	7/26	7215-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平5-220322

(22) 出願日 平成5年(1993)9月3日

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(71) 出願人 000111889

バイオニアビデオ株式会社

山梨県中巨摩郡田宮町西花輪2680番地

(72) 発明者 井上 章賢

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 バイオ  
ニア株式会社所沢工場内

(72) 発明者 高橋 博行

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 バイオ  
ニア株式会社所沢工場内

(74) 代理人 弁理士 石川 泰男

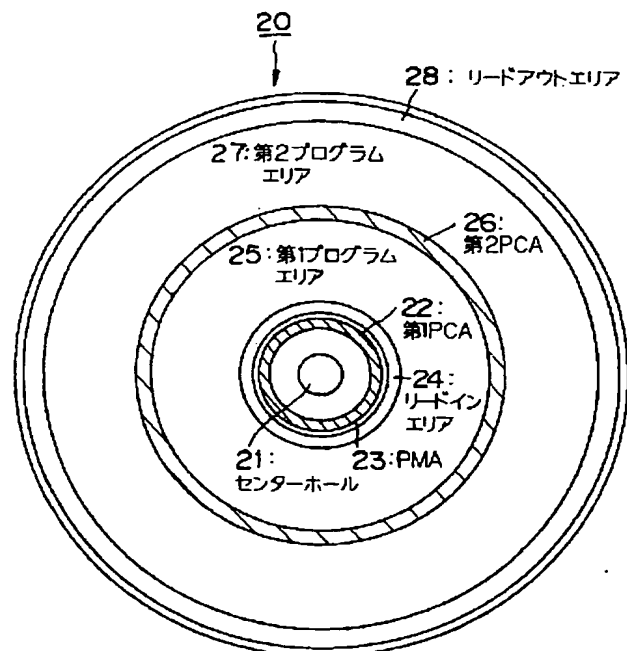
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 追記型光ディスク及びその記録装置

(57) 【要約】

【目的】 追記型光ディスクにCDVフォーマットの音声及び映像を記録する場合において、各記録領域内において線速度に応じた最適な記録パワーで記録を行なうことが可能な追記型光ディスク及びその記録装置を提供する。

【構成】 記録面に光ビームを照射することにより、情報の追記が可能な追記型光ディスクにおいて、第1の線速度で信号が記録・再生される第1の記録領域と、第2の線速度で信号が記録・再生される第2の記録領域とを有し、第1及び第2の記録領域は、当該記録領域内に情報が記録される場合の光ビームの最適記録パワーを決定するためのテスト記録領域をそれぞれ個別に有するように構成する。また、情報記録装置は、第1の記録領域内のテスト記録領域を利用して第1の記録領域に記録する際の最適記録パワーを決定し、第2の記録領域内のテスト記録領域を利用して第2の記録領域内に記録する際の最適記録パワーを決定する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 記録面に光ビームを照射することにより、情報の追記が可能な追記型光ディスクにおいて、第 1 の線速度で信号が記録・再生される第 1 の記録領域と、第 2 の線速度で信号が記録・再生される第 2 の記録領域とを有し、

前記第 1 及び第 2 の記録領域は、当該記録領域内に情報が記録される場合の前記光ビームの最適記録パワーを決定するためのテスト記録領域をそれぞれ個別に有することを特徴とする追記型光ディスク。

**【請求項 2】** 追記型光ディスクの記録面に光ビームを照射することにより、情報の記録を行なう追記型光ディスクの情報記録装置において、

前記光ディスクは、第 1 の線速度で信号が記録・再生される第 1 の記録領域と、第 2 の線速度で信号が記録・再生される第 2 の記録領域とを有し、

前記第 1 及び第 2 の記録領域は、テスト記録領域をそれぞれ個別に有し、

前記情報記録装置は、前記第 1 の記録領域内のテスト記録領域を利用して第 1 の記録領域に記録する際の最適記録パワーを決定し、また、前記第 2 の記録領域内のテスト記録領域を利用して第 2 の記録領域内に記録する際の最適記録パワーを決定する記録パワー決定手段を有することを特徴とする追記型光ディスクの情報記録装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、追記型光ディスク及びその記録装置に係り、より詳細には CD V (Compact Disc Video) フォーマット信号の記録に好適な追記型光ディスク及びその記録装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来から、音楽情報等が記録された再生専用のメディアとして CD (Compact Disc) が知られているが、近年、この CD と同様のフォーマットを採用しながら情報の追記を可能とした追記型コンパクトディスク (CD-R: Recordable Compact Disc) が開発されている。この CD-R の記録フォーマットは「オレンジ・ブック」と通称されており、CD のフォーマットに準拠したものとなっている。

**【0003】** 図 5 に、かかる CD-R の物理フォーマットを示す。CD-R では通常の CD と同様にディスク内周側から外周側へ向かってリードインエリア 4、プログラムエリア 5、リードアウトエリア 6 が設けられているが、CD-R においては図示のようにリードインエリア 4 のさらに内周部分に PCA (Power Calibration Area) 2 及び PMA (Program Memory Area) 3 が設けられている。

**【0004】** CD-R の記録トラックには案内溝が形成されており、この案内溝は 22.05 kHz の搬送波 (キャリア) を絶対時間情報を示すデータ (ATIP: Absol

ute Time In Pregroove) で FM 変調した周波数にてウォブリング (蛇行) されている。そして情報を記録するためのレーザビーム (記録ビーム) を案内溝に沿ってトラッキング制御し、またウォブリングの中心周波数が 22.05 kHz になるようにスピンドルモータの回転数を制御することにより、未記録ディスクに対してもトラッキングサーボ、スピンドルサーボを行うことを可能としている。

**【0005】** PCA 2 は記録時のレーザパワーを適正にするため、記録動作に先立ってテスト記録を行う領域であり、カウントエリアと、テストエリア (図示せず) により構成されている。複数の領域を有するカウントエリアの各領域は、テストエリアにおいて使用された領域と 1 対 1 に対応して適当な EFM 信号が記録されている。テストエリアの各領域には、記録動作に先立って、最適記録パワーを測定するためのテスト記録がなされる。1 回のテスト記録によってテストエリアの細分化された領域の 1 つが消費される。

**【0006】** 一度テスト記録されたテストエリアの領域は、次にテスト記録するときには使用不可能であるので、これよりディスク内周側に位置する未使用の領域を探索する必要があるが、この探索動作を容易にするためにカウントエリアが設けられている。即ち、例えばカウントエリアのある領域まで適当な EFM 信号が記録された状態であり、その隣の領域が未記録状態であれば、これに対応するテストエリアの領域がテスト記録可能な領域であることを示している。したがって、その未記録テスト領域を探索してテスト記録を行い最適記録パワーの計測を行えばよい。そして、そのテスト領域における最適記録パワーの計測が完了したならばその領域に対応するカウントエリアの領域を探索して、ここにテスト済であることを示す適当な情報 (EFM 信号) を記録するのである。

**【0007】** PMA 領域は、プログラムエリアに逐次記録された記録情報の記録履歴を格納する領域であり、プログラムエリアに記録された各トラックナンバの開始アドレスおよび終了アドレス等がリードインエリアにおける TOC 情報と同様のフォーマットで記録される。

**【0008】** 一部記録済みのディスク (Partially recorded Disc) においては、残余のプログラムエリアに引き続き情報が追記される可能性があるため、最終的に記録完了が指示されるまでは TOC 情報をリードインエリアに記録できない。よって、記録済みの各トラックの情報だけでも仮りに記録しておく必要があり、このために PMA が設けられている。一方、ユーザの指示やシステムコントローラ等からの指令によって、これ以上の記録は行わない旨の記録完了の指示が与えられると、初めて TOC 情報やリードアウト信号がそれぞれ記録されるのである。この場合、記録が完了した PMA の TOC 情報は、確実を期すためにリードインエリアに複数回にわた

って転写される。このように最終的に記録が完了したCD-R (Finalized Disc) は、CDフォーマットに準拠したものになるため、ATIP情報をデコードするためのATIPデコーダ等を有しない通常の再生専用のCDプレーヤにおいても再生可能となるのである。

【0009】なお、このようなCD-Rの記録フォーマットについては、前述の「オレンジブック」の他、特願平3-23595号や特願平3-193218号等にも記載されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】一方、CDの応用展開メディアとして、CDとLD (Laser Disc) のフォーマットを兼用して音声及び映像の記録を可能としたCDV (Compact Disc Video) が知られている。このCDVの基本フォーマットを図6に示す。

【0011】CDVは、大別して、ディスク内周側に設けられ、デジタル音声を記録するための音声記録領域と、ディスク外周側に設けられ、デジタル音声及び映像を記録するための映像記録領域とを有する。音声記録領域は、第1リードインエリア11、第1プログラムエリア12、第1リードアウトエリア13からなり、通常のCDと同様のフォーマットで約20分間のデジタル音声記録される。一方、映像記録領域は、第2リードインエリア14、第2プログラムエリア15、第2リードアウトエリア16からなり、約5分間の映像及びデジタル音声LDと同様のフォーマットで記録される。

【0012】しかしながら、CD-RにCDVフォーマットの信号を記録する場合、CDVの音声記録領域と映像記録領域での線速度の相違から記録光ビームのパワーに関して以下のような不具合が生じる。

【0013】CD-Rでは、記録時の光パワーを最適化するため、前述のようにPCA内にテスト記録を行い、最適な記録パワーを決定する。ここで、CD-Rを第1領域（音声記録領域）と第2領域（映像記録領域）とに分けてCDVフォーマットの信号を記録する場合、第1領域内では線速度1.2~1.4m/sでCDフォーマットの記録を行うため、図6のようにディスク内周部に設けられたPCAでのテスト記録により決定された最適記録パワーで記録を行うことにより、良好なピットが形成できる。

【0014】しかしながら、CDVフォーマットの第2領域では、記録する映像信号の帯域が広いと、線速度が第1領域の約8倍の11~12m/sとなっている。このため、上記のように1.2~1.4m/sの線速度であるPCA領域で決定された最適パワーで記録を行っても、第2領域の線速度が速いため相対的に記録パワーが不足し、十分なピットが形成できなくなる場合がある。従って、第2領域において良好な記録を行うには、線速度11~12m/sで最適となるように記録パワーを決定する必要がある。

【0015】しかしながら、CD-Rの最内周に設けられたPCA内で、11~12m/sの線速度でテスト記録を行なうためには、ディスクの回転数を4000~5000rpmにまで上げる必要があり、かかる高速回転下ではサーボ動作が不安定化してしまうため、正確なテスト記録が不可能となる。

【0016】本発明は、以上のような課題に鑑みてなされたものであり、映像記録領域内においても線速度に応じた最適な記録パワーで記録を行なうことが可能な追記型光ディスク及びその記録装置を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、記録面に光ビームを照射することにより、情報の追記が可能な追記型光ディスクにおいて、第1の線速度で信号が記録・再生される第1の記録領域と、第2の線速度で信号が記録・再生される第2の記録領域とを有し、前記第1及び第2の記録領域は、当該記録領域内に情報が記録される場合の前記光ビームの最適記録パワーを決定するためのテスト記録領域をそれぞれ個別に有するように構成した。

【0018】またさらに、本発明は、追記型光ディスクの記録面に光ビームを照射することにより、情報の記録を行なう追記型光ディスクの情報記録装置において、前記光ディスクは、第1の線速度で信号が記録・再生される第1の記録領域と、第2の線速度で信号が記録・再生される第2の記録領域とを有し、前記第1及び第2の記録領域は、テスト記録領域をそれぞれ個別に有し、前記情報記録装置は、前記第1の記録領域内のテスト記録領域を利用して第1の記録領域に記録する際の最適記録パワーを決定し、また、前記第2の記録領域内のテスト記録領域を利用して第2の記録領域内に記録する際の最適記録パワーを決定する記録パワー決定手段を有するように構成した。

【0019】

【作用】本発明によれば、追記型光ディスクを異なる線速度で記録・再生が行なわれる第1及び第2の記録領域に分け、それぞれの領域内に光ビームの最適記録パワーを決定するためのテスト記録領域を設け、第1の記録領域内に情報を記録する際の最適記録パワーは第1の記録領域内のテスト記録領域を利用して決定し、第2の記録領域内に情報を記録する際の最適記録パワーは第2の記録領域内のテスト記録領域を利用して決定する。

【0020】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の好適な実施例について説明する。

#### 追記型光ディスク

図1に、本発明の実施例であるCD-Rの物理フォーマットを示す（以下、このフォーマットのCD-Rを「CDV-R」という）。

【0021】図1において、光ディスク20は、図5に示した通常のCD-Rと同様、ディスク内周側から第1PCA22、PMA23、リードインエリア24が設けられている。さらに、光ディスク20は、図5に示すCD-Rのプログラムエリアを第1プログラムエリア25及び第2プログラムエリア27に分割し、その境界部に第2PCA26を設けて構成される。ここで、第1PCA22から外周へ向かって第1プログラムエリア25までを第1の領域とする。この第1の領域はCDVフォーマットの音声記録領域に相当し、線速度1.2~1.4m/s（以下、「第1の線速度」という。）で回転される。一方、第2PCA26及びその外周の第2プログラムエリア27を第2の領域とする。この第2の領域は、CDVフォーマットの映像記録領域に相当し、線速度1.1~1.2m/s（以下、「第2の線速度」という。）で回転される。

【0022】このように、本実施例においては、通常の

$$R = \frac{60}{2\pi r} \times v \quad [rpm] \quad \dots (式1)$$

【0025】が成り立つので、第2PCA26をディスクの外周側へ設ける程、ディスク自体の回転数を押さえることができる。例えば、第2PCA26をディスク中心から半径35mmの部分に設け、第2領域の線速度を1.4m/sとすれば、ディスク回転数は(式1)より3110[rpm]となり、サーボ系の安定的な範囲の回転数でテスト記録が可能となる。

【0026】次に、第2PCA26の具体的な位置について検討する。上述のことから第2PCAは線速度1.1~1.2m/sで回転制御される第2領域内であれば、理論上どの位置にも設けることができ、又ディスクの外周より設ける程ディスクの回転数は小さくて済むのであるが、実際にはCDVフォーマットの信号を記録するのであるからCDVフォーマットに適合した位置に設けなければならない。CDVフォーマットによれば、第2領域内の第2リードインエリアは図6(B)よりディスク中心から37.5~39mmの範囲内、第2プログラムエリアは39~58mmの範囲内、第2リードアウトエリアは第2プログラムエリアの最外周から1mmの範囲内と定められているので、第2リードインエリアより内周側のディスク中心から37.5~38mmの範囲、又は第2リードインエリアより外周のディスク中心から59mm以上の位置が適当と考えられる。

【0027】なお、PMAについては、PCAと同様に第2領域内に第2PMAを設けても良いが、第1領域内のPMAを兼用しても良い。

#### CDV-R記録装置

次に、上述のCDV-RにCDVフォーマットの音声及び映像を記録する記録装置について説明する。図2は、本発明の実施例に係る情報記録装置を示す。

【0028】図2において、CDV-R記録装置は、大

CD-RにおけるPCA（第1PCA22）の他に、これより外周の第2領域内に第2PCA26を設けたことを特徴とする。即ち、第1の領域へCDフォーマットの音声を記録する場合の最適記録パワーは、第1PCA22内で、線速度1.2~1.4m/sでテスト記録を行い決定される。一方、第2領域へLDフォーマットの映像情報を記録する際の最適記録パワーは、第2PCA26内で、線速度1.1~1.2m/sでテスト記録を行い決定される。従って、各領域への記録は、当該記録領域の線速度と同一の線速度の下で決定された最適記録パワーで行われるため、いずれの領域においても良好なピットが形成され、正確な情報記録が可能となる。

【0023】また、ディスク中心からの半径r[m]、線速度をv[m/s]、ディスクの回転数をR[rpm]とすると、

【0024】

【数1】

別して、ディスク再生系30、記録系40、信号処理系50、サーボ系60、及びCPU70から構成される。ディスク再生系30は、信号が記録されるディスク(CDV-R)1と、ディスクを回転させるスピンドルモータ32と、ディスクの信号を読み取るピックアップ33と、ピックアップのディスク半径方向における位置を検出する位置センサ34と、ディスク31の回転に対応した周波数の信号を発生する発振器(FG)35と、を有する。

【0029】記録系40は、ピックアップの記録・読み取りパワーを制御するAPC(AutoPower Control)回路41と、記録されるべき音声信号を発生するオーディオソース42と、オーディオソース44からの信号をEFM(Eight to Fourteen Modulation)変調するEFMエンコーダ43と、記録されるべき映像信号を発生するビデオソース44と、ビデオソース44からの映像信号をFM変調するFMモジュレータ部45と、を有する。

【0030】信号処理系50は、ピックアップ33により読み取られた読み取りRF信号を増幅するRFアンプ51と、増幅されたRF信号から記録部分及び未記録部分を検出する記録/未記録検出回路52と、増幅されたRF信号から得られるウォブル信号からATIP信号を復調するATIPデコーダ53と、RF信号をEFM復調するEFMデコーダ54と、を有する。

【0031】サーボ系60は、フォーカスサーボ系、トラッキングサーボ系、スライダサーボ系、及びスピンドルサーボ系を含む。フォーカスサーボ系は、フォーカスエラー検出回路62、スイッチSW1及びフォーカスサーボ回路61を有する。トラッキングサーボ系は、トラッキングエラー検出回路64、スイッチSW2、及びトラッキングサーボ回路63を有する。スライダサーボ系

は、スイッチSW3、スライダサーボ回路66を有する。スピンドルサーボ系は、ウォブルPLLサーボ回路65、CLVラフサーボ回路67、スイッチSW4、及びスピンドルドライブ68を有する。

【0032】また、CPU70は、上記ディスク再生系、記録系、信号処理系、サーボ系の各部と接続され、これらの統括的な制御を行なう。次に、このCDV-R記録装置の動作を説明する。まず、サーボ系の基本的動作について説明する。

【0033】ディスク31がセットされると、ピックアップ33はディスク最内周へ移動され、フォーカスサーボ系によりフォーカス制御がなされる。これにより、ディスク記録面上でピックアップ31からの光スポットが合焦状態になる。

【0034】次に、スピンドルモータのラフサーボ制御が行なわれる。即ち、FG35から出力される信号及び位置センサ34から出力される位置情報に基づいて、CLVラフサーボ回路67はスピンドルドライブ68を制御し、スピンドルモータ32を回転させる。位置センサ34は、ピックアップ33がCDV-Rディスク31の第1領域内にあるか第2領域内にあるかを検出する。FG5の出力周波数は、ピックアップ33が第1の領域内にある場合には第1の基準周波数と、第2の領域にある場合には第2の基準周波数と比較され、この差がFGエラー信号となる。ここで、第1の基準周波数は、CDVの第1領域における線速度(1.2-1.4m/s)に対応し、第2の基準周波数は第2の領域における線速度(11-12m/s)に対応する。よって、FGエラー信号は、この基準周波数とディスクの実際の回転周波数との差であり、これがゼロに収束した所でラフサーボがロック状態となる。以上のようなラフサーボ制御により、スピンドルモータ32は、第1又は第2の基準周波数に応じた所定の線速度で回転する。

【0035】次に、トラッキングエラー検出回路64は、RF信号に基づいてトラッキングエラー信号を出力する。トラッキングサーボ回路63は、このトラッキングエラー信号に基づき、光ビームをCD-R記録面上のブリググループに追従させる。前述のように、CD-R記録面上のブリググループは、中心周波数が22.05kHzとなるようにウォブリングしており、ブリググループからはウォブル信号が得られる。読み取られたウォブル信号はATIPデコーダ53及びウォブルPLLサーボ回路65へ送られる。次に、スイッチSW4が、CLVラフサーボ回路67側からウォブルPLLサーボ回路側に切り替えられ、ウォブル中心周波数が22.05kHzとなるようにウォブルPLLサーボが行なわれる。ウォブルサーボ系がロックすると、スピンドルモータ32は、線速度が第1または第2の線速度となるように回転する。また、ウォブル信号にはATIP情報がFM変調されており、ATIPデコーダ53は、絶対時間情報及

びディスクコード情報をCPU70へ送る。

【0036】次に、本発明に係るCDV-Rディスクへの情報の記録動作について説明する。まず、CDフォーマットの第1領域へ音声を記録する場合の動作について、図3を参照して説明する。

【0037】まず、音声信号の記録命令がCPU70より発せられると(ステップS10)、ピックアップ33がディスク31の第1領域の最内周に設けられた第1PCA22(図1参照)に移送され、ここで最適記録パワー $P_1$ が決定される(ステップS12)。この第1PCA22は、CDV-Rの第1領域内に設けられているので、ディスク31が第1の線速度(1.2-1.4m/s)で回転されている状態で最適パワーが決定される。そして、以下に述べる第1プログラムエリア25へ音声信号の記録も、この第1の線速度下で行なわれるので、この線速度に応じた最適記録パワーで正確な記録が可能となる。なお、最適記録パワー $P_1$ の具体的な決定方法は前掲の出願等にも記載されている既知の手法であるので、詳細な説明は省略する。

【0038】次に、ピックアップ33が第1領域内のPMA23へ移送され、当該ディスクに既に音声情報が記録されているか否かが判断される(ステップS14)。この判断は、読み取りRF信号に基づいて、記録/未記録検出回路52がPMA23内の記録情報の有無を確認することにより行なわれる。既に音声信号の記録がされている場合には、ATIPデコーダ53は、RF信号に基づき、ATIP時間のどこまで記録済みであるかを認識する。ステップS14で既に音声情報の記録がされていると判断された場合には、ピックアップ33が第1プログラムエリア25内の記録可能な領域(未記録領域)へ移送される(ステップS16)。一方、ステップS14で、音声記録無しと判断された場合には、ピックアップ33が、第1プログラムエリア25の最内周部分、即ち記録可能な領域の先頭部分へ移送される(ステップS18)。

【0039】次に、EFMエンコーダ43は、オーディオソース42から出力される記録されるべき音声信号をCDフォーマットに基づいてEFMコーディングする(ステップS20)。このEFMパルス信号は、APC41へ送られる。APC41は、EFMパルスに基づき、光ピックアップ33の出力を制御し、ディスク表面に信号の記録を行なう(ステップS22)。次に、全ての音声信号が記録されたか否かが判断され、未記録の信号がある場合には全ての信号記録が完了するまでステップS20-22の記録動作を繰り返す(ステップS24)。全ての音声信号が記録されると、記録された音声信号の履歴に関する情報がPMA23にEFM信号として記録され(ステップS26)、記録動作を終了する。

【0040】以上のように、CDV-Rの第1領域への音声信号の記録は、第1領域内に設けられた第1PCA

22を利用して決定された最適記録パワーにより行なわれる。これにより、オーディオソース42から出力された音声信号が、図1に示すCDV-Rの第1領域内の第1プログラムエリア内に、CDVの規格に準じたCDフォーマットで記録される。

【0041】次に、CDV-Rの第2領域に、LDフォーマットの映像及び音声信号（以下、単に「映像情報」という。）を記録する場合の記録動作について、図4を参照して説明する。

【0042】まず、CPU70により映像情報の記録命令が発せられると（ステップS40）、ピックアップ33がCDV-Rの第2領域内に設けられた第2PCA26へ移送される（ステップS42）。次に、第2PCA26内のプリグループが、DCグループ（ウォブリングしていないグループ）であるか、ウォブリングしているグループであるかを判断する（ステップS44）。ステップS44で、DCグループであると判断された場合には、前述のCLVラフサーボによりスピンドルモータ32の回転を制御する（ステップS46）。一方、DCグループでない場合には、ウォブルPLLサーボにより、スピンドルモータを制御する（ステップS48）。このいずれかのサーボ制御により、ディスク31は、第2の線速度（ $11-12\text{m/s}$ ）となるように回転する。よって、第2PCA26内で、第2の線速度下で最適記録パワー $P_2$ が決定される（ステップS50）。次に、PMA23の記録情報に基づいて記録情報を把握し、（ステップS52）、ピックアップ33を第2プログラムエリア27に移送する（ステップS54）。

【0043】次に、第2プログラムエリア27が、DCグループであるか否かを判別する（ステップS58）。DCグループである場合には、CLVラフサーボでスピンドルモータ32をロックさせる（ステップS58）。DCグループである場合には、ATIP情報が記録されていないので、読み取りRF信号から記録／未記録検出回路52が情報の記録／未記録の判別を行ない未記録エリアを検出して、当該位置にピックアップ33を移送する（ステップS60）。一方、ステップS56において、DCグループでないと判断された場合には、ウォブルPLLサーボでスピンドルモータ32をロックさせ（ステップS64）、読み取りRF信号から抽出されるATIP信号に基づいて、記録開始位置を決定し、ピックアップ33をその位置に移送する（ステップS66）。

【0044】次に、FMモジュレータ部45は、ビデオソース44からの映像信号をLDフォーマットに基づいてFM変調し、EFMエンコーダ43からのEFM信号とミックスし、APC41へ送る（ステップS66）。APC41は、入力された信号に基づき、ピックアップ33を制御し、映像信号の記録を行なう（ステップS68）。映像信号の記録が完了すると、ピックアップ33

をPMA23に移送し、記録された映像信号の履歴等に関する情報を記録して、記録動作を終了する（ステップS70）。

【0045】以上のように、CDV-Rの第2領域への映像信号の記録は、第2領域内に設けられた第2PCA26を利用して決定された最適記録パワー $P_2$ により行なわれる。これにより、ビデオソース44から出力された映像信号及びオーディオソース42から出力された音声信号が、図1に示すCDV-Rの第2領域内の第2プログラムエリア内に、CDVの規格に準じたLDフォーマットで記録される。

【0046】以上のように、第1領域に音声信号、第2領域に映像信号及び音声信号が記録された後、当該ディスクにCDVフォーマットに準じたリードインエリア、リードアウトエリアを作成し、ディスクをファイナライズする。なお、リードインエリア等の作成方法は、特公平5-22992号公報等に記載されている。

【0047】このように、ファイナライズされたディスクは、CDVフォーマットに準拠するため、通常のCDVプレーヤ及び、CDV対応の光学式ディスクプレーヤで再生することが可能となる。

【0048】以上はCLVディスク及びその記録・再生装置について詳述したが、ディスク外周になるほど単位時間当たりの記録面積が大きくなり、レーザ記録パワーの値を大きくする必要があるため、最適記録パワーを決定するためのテスト記録領域を内周用と外周用とで個別に設けたCAVディスク及びその記録・再生装置についても採用可能である。

#### 【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、CD-Rディスクを第1及び第2の領域に分割し、それぞれの領域にPCAを設けた。そして、第1領域への記録における最適記録パワーは第1のPCAを利用して決定し、第2領域への記録における最適記録パワーは第2のPCAを利用して決定することとしたので、CDVフォーマットの第1及び第2領域における線速度に応じて、最適記録パワーを決定することができ、良好なピットの形成により正確な情報記録が可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るCDV-Rディスクのフォーマットを示す図である。

【図2】本発明に係るCDV-R記録装置の構成を示す図である。

【図3】CDV-Rの第1領域への記録動作を示すフローチャートである。

【図4】CDV-Rの第2領域への記録動作を示すフローチャートである。

【図5】CD-Rの物理フォーマットを示す図である。

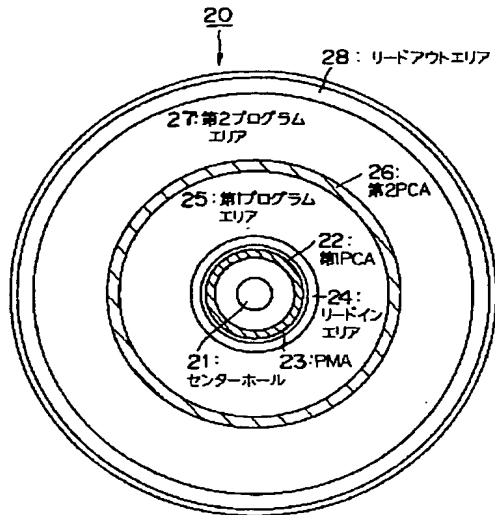
【図6】CDVの記録フォーマットを示す図である。

【符号の説明】

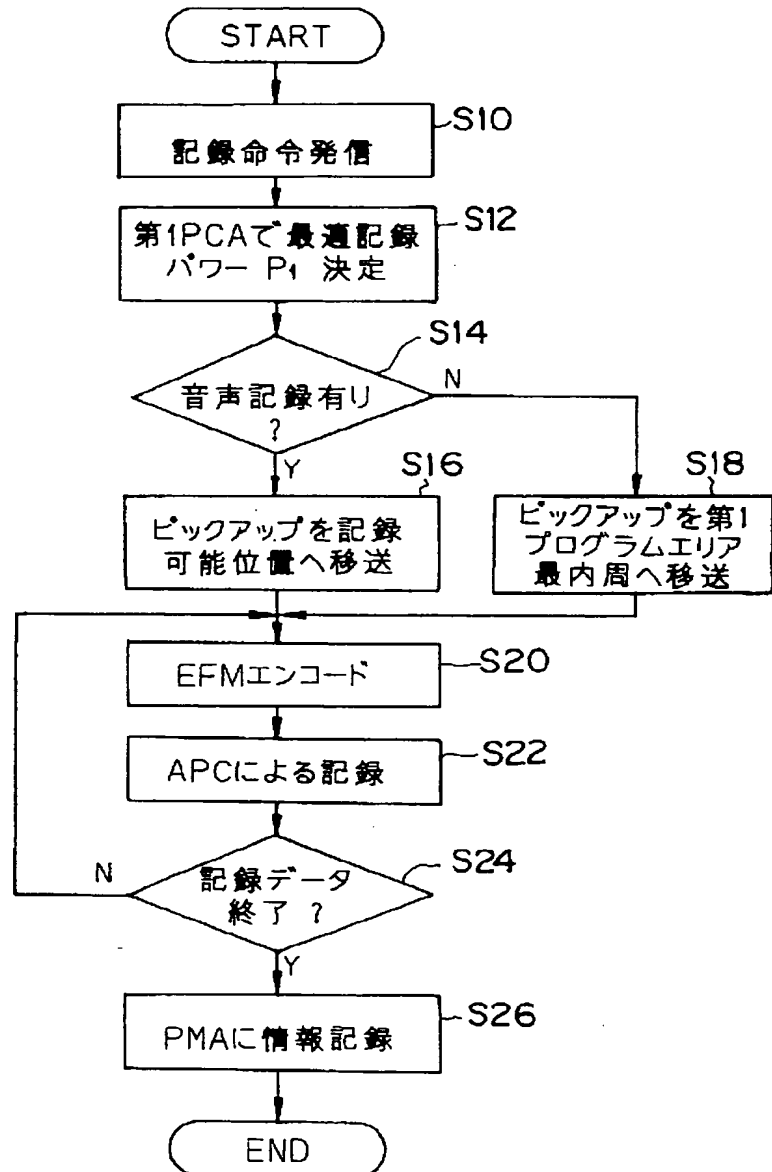
1...CD-R  
 10...CDV  
 20...CDV-R  
 22...第1PCA  
 25...第1プログラムエリア  
 26...第2PCA

27...第2プログラムエリア  
 30...ディスク再生系  
 40...記録系  
 50...信号処理系  
 60...サーボ系  
 70...CPU

【図1】

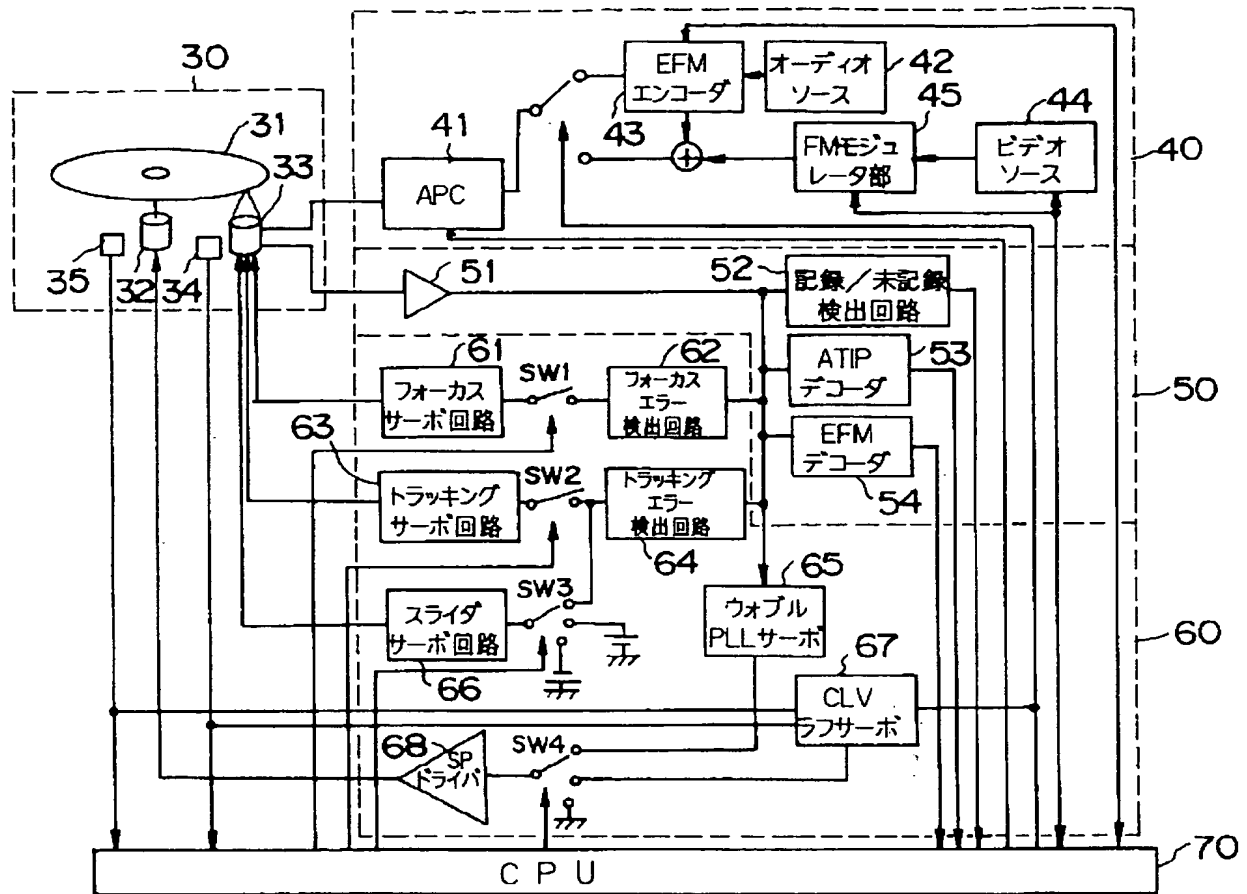


【図3】

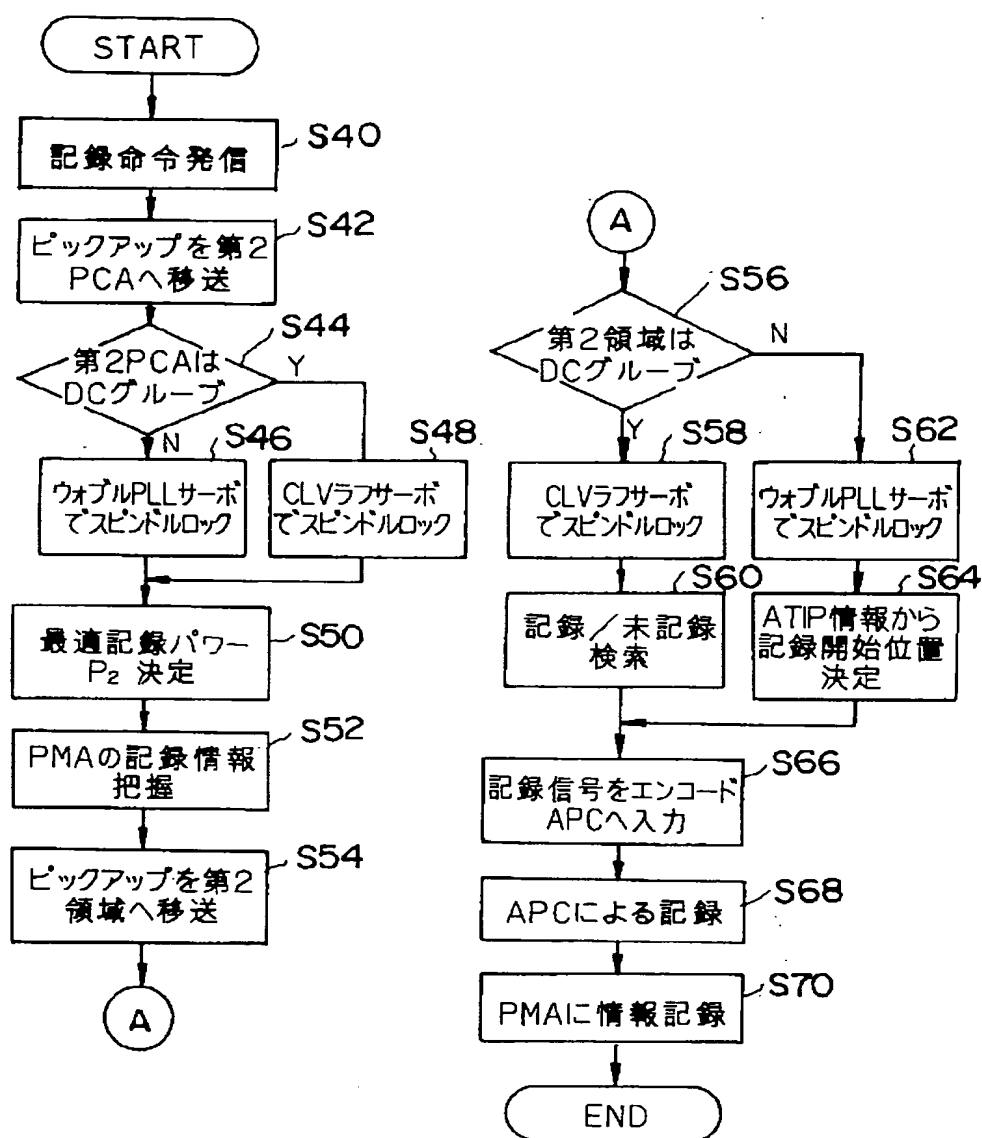




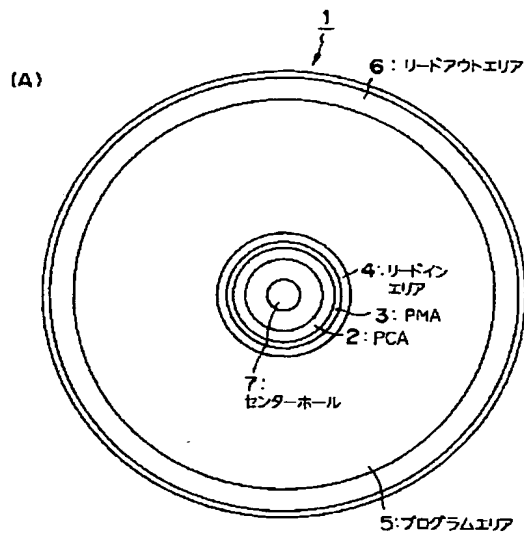
【図2】



【図4】



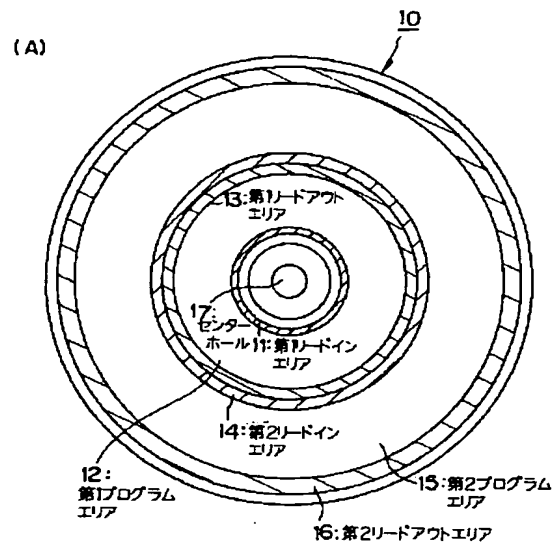
【図 5】



(B)

	PCA, PMA	リードイン エリア	プログラム エリア	リードアウト エリア
ディスク中心 からの半径 (mm)	22.35 ~23	23~25	25~58	58~59

【図 6】



(B)

ディスク中心から の半径 (mm)	リードイン エリア	プログラム エリア	リードアウト エリア
第1領域 (CD部)	23以下 ~25	25 ~ 37 (max)	37 ~ 37.5
第2領域 (Video部)	37.5 ~ 39	39 ~ 58 (max)	プログラムエリア +1

フロントページの続き

(72) 発明者 谷口 昭史  
埼玉県所沢市花園 4 丁目 2610 番地 パイオ  
ニア株式会社所沢工場内

(72) 発明者 村松 英治  
埼玉県所沢市花園 4 丁目 2610 番地 パイオ  
ニア株式会社所沢工場内

(72) 発明者 村上 重則  
山梨県甲府市大里町 465 パイオニアビデ  
オ株式会社内

(72) 発明者 滝下 俊彦  
山梨県甲府市大里町 465 パイオニアビデ  
オ株式会社内

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 6 部門第 4 区分  
 【発行日】平成 13 年 3 月 23 日 (2001. 3. 23)

【公開番号】特開平 7-73470  
 【公開日】平成 7 年 3 月 17 日 (1995. 3. 17)  
 【年通号数】公開特許公報 7-735  
 【出願番号】特願平 5-220322  
 【国際特許分類第 7 版】

G11B 7/00  
 7/24 571  
 7/26

## 【F I】

G11B 7/00 N  
 7/24 571 X  
 7/26

## 【手続補正書】

【提出日】平成 12 年 2 月 10 日 (2000. 2. 10)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】発明の名称  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【発明の名称】 記録可能ディスク及びその記録装置、  
 記録方法

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】特許請求の範囲  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】  
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録面に光ビームを照射することにより、情報の記録が可能な記録可能ディスクにおいて、第 1 の線速度で信号が記録・再生される第 1 の記録領域と、前記第 1 の線速度とは異なる第 2 の線速度で信号が記録・再生される第 2 の記録領域とを有し、前記第 1 及び第 2 の記録領域は、当該記録領域内に情報が記録される場合の前記光ビームの最適記録パワーを決定するためのテスト記録領域をそれぞれ個別に有することを特徴とする記録可能ディスク。

【請求項 2】 前記テスト領域は各記録領域の内周部に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の記録可能ディスク。

【請求項 3】 記録可能ディスクの記録面に光ビームを照射することにより、情報の記録を行なう記録可能ディスクの情報記録装置において、前記記録可能ディスクは、第 1 の線速度で信号が記録・再生される第 1 の記録領域と、前記第 1 の線速度とは異なる第 2 の線速度で信

号が記録・再生される第 2 の記録領域とを有し、前記第 1 及び第 2 の記録領域は、テスト記録領域をそれぞれ個別に有し、前記情報記録装置は、前記第 1 の記録領域内のテスト記録領域を利用して第 1 の記録領域に記録する際の最適記録パワーを決定し、また、前記第 2 の記録領域内のテスト記録領域を利用して第 2 の記録領域内に記録する際の最適記録パワーを決定する記録パワー決定手段を有することを特徴とする記録可能ディスクの情報記録装置。

【請求項 4】 第 1 の線速度で信号が記録・再生される第 1 の記録領域と、前記第 1 の線速度とは異なる第 2 の線速度で信号が記録・再生される第 2 の記録領域とを有する記録可能ディスクの記録面に光ビームを照射することにより、情報の記録を行なう記録可能ディスクの情報記録方法において、  
 前記第 1 の記録領域に記録する際の最適記録パワーを前記第 1 の記録領域内のテスト記録領域を利用して決定する第 1 決定工程と、  
 前記第 2 の記録領域に記録する際の最適記録パワーを前記第 2 の記録領域内のテスト記録領域を利用して決定する第 2 決定工程と、  
 を有することを特徴とする記録可能ディスクの記録方法。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0001  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録可能ディスク及びその記録装置、記録方法に係り、より詳細には一枚のディスクの中で異なる線速度での記録を行うフォーマット

の記録に好適な記録可能ディスク及びその記録装置、記録方法に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】本発明は、以上のような課題に鑑みてなされたものであり、第1の領域と異なる線速度で記録される第2領域においても、線速度に応じた最適な記録パワーで記録を行なうことが可能な記録可能ディスク及びその記録装置、記録方法を提供することを目的とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、記録面に光ビームを照射することにより、情報の記録が可能な記録可能ディスクにおいて、第1の線速度で信号が記録・再生される第1の記録領域と、前記第1の線速度とは異なる第2の線速度で信号が記録・再生される第2の記録領域とを有し、前記第1及び第2の記録領域は、当該記録領域内に情報が記録される場合の前記光ビームの最適記録パワーを決定するためのテスト記録領域をそれぞれ個別に有するように構成した。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】また、本発明は、記録可能ディスクの記録面に光ビームを照射することにより、情報の記録を行なう記録可能ディスクの情報記録装置において、前記記録可能ディスクは、第1の線速度で信号が記録・再生される第1の記録領域と、第2の線速度で信号が記録・再生される第2の記録領域とを有し、前記第1及び第2の記録領域は、テスト記録領域をそれぞれ個別に有し、前記情報記録装置は、前記第1の記録領域内のテスト記録領域を利用して第1の記録領域に記録する際の最適記録パワーを決定し、また、前記第2の記録領域内のテスト記

録領域を利用して第2の記録領域内に記録する際の最適記録パワーを決定する記録パワー決定手段を有するように構成した。さらに、本発明は、第1の線速度で信号が記録・再生される第1の記録領域と、前記第1の線速度とは異なる第2の線速度で信号が記録・再生される第2の記録領域とを有する記録可能ディスクの記録面に光ビームを照射することにより、情報の記録を行なう記録可能ディスクの情報記録方法において、前記第1の記録領域に記録する際の最適記録パワーを前記第1の記録領域内のテスト記録領域を利用して決定する第1決定工程と、前記第2の記録領域に記録する際の最適記録パワーを前記第2の記録領域内のテスト記録領域を利用して決定する第2決定工程とを有するように構成した。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】

【作用】本発明によれば、記録可能ディスクを異なる線速度で記録・再生が行なわれる第1及び第2の記録領域に分け、それぞれの領域内に光ビームの最適記録パワーを決定するためのテスト記録領域を設け、第1の記録領域内に情報を記録する際の最適記録パワーは第1の記録領域内のテスト記録領域を利用して決定し、第2の記録領域内に情報を記録する際の最適記録パワーは第2の記録領域内のテスト記録領域を利用して決定する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正内容】

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、記録可能なディスクである、例えば、CD-Rディスクを第1及び第2の領域に分割し、それぞれの領域にPCAを設けた。そして、第1領域への記録における最適記録パワーは第1のPCAを利用して決定し、第2領域への記録における最適記録パワーは第2のPCAを利用して決定することとしたので、例えば、CDVフォーマットの第1及び第2領域における線速度に応じて、最適記録パワーを決定することができ、良好なピットの形成により正確な情報記録が可能となる。